

PAT-NO: JP408180180A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08180180 A  
TITLE: ELECTRONIC FILING DEVICE  
PUBN-DATE: July 12, 1996

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KOBAYASHI, SHIGETADA

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
CANON INC N/A

APPL-NO: JP06322411

APPL-DATE: December 26, 1994

INT-CL (IPC): G06T003/40, G06F017/30 , G06T009/00 , G09G005/00 ,  
H04N001/40  
                  , H04N001/411

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the quality of an image to be displayed by displaying the image data, which is preserved in an electronic file and is hierarchically compressed, gradually increasing resolution and further increasing gradation when the image data is displayed.

CONSTITUTION: When an image is assumed to be the binary image of 400DPI206 and data of this image are compressed by a JBIG system by designated 5 layers to expand the result, an image 201 of 0-th layer is obtained at first. Next, the image is expanded to an image 203 of 50DPI of 2-th layer, further, the image is expanded to an image 204 of 100DPI of 3-th layer, the image is

expanded to an image 205 of 200DPI of 4-th layer and finally, the image is expanded to an image 206 of 400DPI of 5-th layer. These images are identical to the original image. The image 205 of the 4-th layer is multivalued, the image is converted into the quinarized image 207 of the 100DPI and the image is displayed. Further, the image 206 of the 5-th layer is multivalued, the image is converted into the heptadecanized image 208 of 100DPI and the image is displayed.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-180180

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 T 3/40

G 0 6 F 17/30

G 0 6 T 9/00

G 0 6 F 15/ 68

3 5 5 L

9194-5L

15/ 40

3 7 0 B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-322411

(22) 出願日 平成6年(1994)12月26日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小林 重忠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

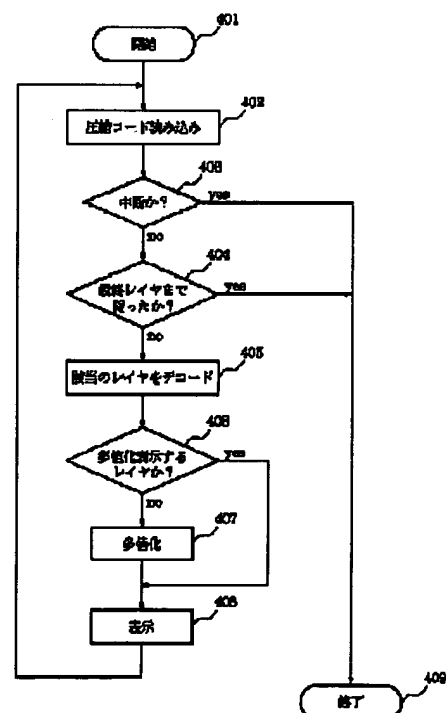
(74) 代理人 弁理士 丸島 備一

(54) 【発明の名称】 電子ファイリング装置

(57) 【要約】

【目的】 電子ファイル装置において検索された画像の確認を迅速に行えるようにする。

【構成】 入力画像を解像度の異なる層構造を持った階層符号化して保存し、この画像を検索して表示する際に、まず低解像度の画像に伸張し、必要に応じて順に高解像度の画像に伸張していく。そして、表示装置の解像度を越える場合は、伸張した2値画像を多値化して表示する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶媒体に格納されている階層符号化された2値画像データを読み出す読出手段と、所望の階層のデータを復号化する復号手段と、復号された2値画像を多値化する手段と、画像表示装置の解像度以上の階層のデータについては復号された2値画像を多値化して画像表示装置へ出力することを特徴とする電子ファイリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子ファイリング装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の電子ファイリングシステムでは、扱う画像は白黒2値データが多く、プリンタの解像度に合わせたデータを圧縮して、保存する形態が多い。この場合、表示装置としては、解像度の高い専用の白黒CRTが使われることが多かった。一方、パーソナルコンピュータの普及によって、専用の電子ファイリングシステムばかりではなく、パーソナルコンピュータにスキャナとプリンタを加えて、電子ファイリングのソフトウェアを動作させて、電子ファイルを実現することが容易になってきた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、通常使用されるパーソナルコンピュータのCRTは解像度はあまり高くないが、フルカラーの表示能力をもっているのに対して、電子ファイルで扱うデータは解像度の高い白黒2値画像であることが多く、整合性が悪かった。

【0004】そこで、本発明の目的は、保存された画像データを表示するさいに、徐々に解像度を上げて表示し、その後さらに階調性を上げて表示することによって、表示される画像の質を向上させ、特に文字の視認性を高めた表示を備えた、電子ファイリングシステムを提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段および作用】上記目的を達成するため、本発明は、入力した画像を解像度の異なる層構造を持つように圧縮符号化された画像を記憶媒体から読み出し、これを低い解像度のデータから順に復号して表示し、さらに表示装置の解像度を越える解像度の画像データを復号する場合に、復号した2値画像を多値化して、低い解像度の多値画像に変換して表示するものである。

## 【0006】

【実施例】図1は本発明の構成を表す図である。同図において、101は作業用のメモリであり、電子ファイルのプログラムのワークエリアとして働く。102はスキャナであり、原稿画像を白黒2値画像として読み取る。

2

例えば解像度は400DPIとする。103はプリンタであり、白黒2値画像をプリントする。尚、スキャナと同じ解像度をもつ。104はディスプレイであり、100DPI程度の解像度をもち、RGB各色8ビット256階調の表示能力をもつ。または、ディスプレイそのものは前述のフルカラーCRTであるが、表示画像用のメモリなどの制限から256色のパレットの表示能力の場合もある。105は全体を制御するCPUである。106は画像データの圧縮符号化をする部分であり、2値画像の階層的符号化（複数解像度別の符号化）を行う。具体的にはJBIG方式の符号化を行う。107は画像データの伸長復号化をおこなう部分であり、前述圧縮符号化のデータをもとの画像データにもどす処理を行う。このとき複数段階の解像度別の復号動作が可能である。108は2値画像の多値化部であり、2値画像の解像度を減らし、階調性を増やす処理を行う。109はハードディスクであり、圧縮されたデータの保存を行う。110はキーボードであり、操作者により検索情報や指令等が入力される。

【0007】図2は本発明の特徴である、階層性の説明の図である。スキャナから読み込んだ画像、もしくはプリンタに出力する画像は、206に示す400DPIの2値画像である。このデータをJBIG方式で5レイヤを指定して圧縮し、その結果を伸長すると、まず201に示す第0レイヤの画像を得ることができる。この例では最初の原画が400DPIであるから12.5DPIに相当する。さらに伸長処理をすすめると、202の第1レイヤの25DPIの画像に伸長される。次に203の第2レイヤ、50DPIの画像に伸長され、次に204の第3レイヤ、100DPIの画像に伸長され、さらに、205の第4レイヤ200DPIの画像に伸長され、最後に、206の第5レイヤ400DPIの画像に伸長される。これはもとの画像に等しい。本実施例では、205の第4レイヤの画像を多値化して207の100DPIで5値化した画像（207）に変換して表示をする。さらに206の第5レイヤの画像を多値化して208の100DPI、17値化した画像に変換して表示をする。

【0008】解像度による階層性をもったデータにより、ユーザはデータの伸長、表示において、まず大まかの画像の概観をすばやく得ることができ、順次、解像度の高い画像を得られるため、画像を見ながら検索する場合に、不必要に高精細な画像を伸長する処理を省き、操作性のよい電子ファイリングシステムが構成できる。

【0009】解像度を高くしていけば、高い画質の画像が得られるが、ディスプレイの解像度を越えて、表示はできない。このときは、解像度を上げるといっても画像を拡大表示することになり、細部はよく見えるが、全体像がわかりにくくなる。従って、ディスプレイの解像度に達したら、伸長作業を中断して表示をする処理も可

能であるが、より高い品位で画像を表示するためには、スキャナやプリンタの解像度にあわせて作成した画像をディスプレイの解像度で表示する際に、ディスプレイの解像度までは、そのまま2値で画像を表示し、それを越える場合には、解像度の情報を階調性の情報に変換して表示する。

【0010】図3は上記の解像度情報から階調性情報への変換処理である多値化の処理例を示した図である。301は200DPIの2値の画素の様子を示したもので、各画素は0か1かの値を持つ。これを多値化し、302の100DPIの5値の画素を得る。この例では301と302の同じ位置に属する画像の値を合計してその値をそのまま画素値とする。4画素が0か1かの組み合わせなので0から4までの値を取りうるので5値画像となる。303は400DPIの2値の画素の例である。これは4×4の画素で多値化すると304のようになり0から16までの17値画像になる。一般的には階調性を持ったデータは8ビット256階調に変換して表示することが多いので、5を255に変換するスケールリングや、17を255に変換するスケールリングする処理をい

【0011】図4は上記で説明した本実施例の処理の手順を示す図である。まず、所望の画像の検索処理がなされ、該当文書の圧縮画像コードが選られ、表示処理が始まる(401)。402で、圧縮コードから、最初のレイヤ分のデータを読み込む。403では中断を判断し、すでに伸長されているレイヤまでの伸長画像で画像確認に十分な場合は、その解像度のデータの表示状態のまま終了する(409)。より高解像度の画像が必要な指示の入力があれば404で最終レイヤの判断を行い、最終レイヤまでの伸長がすすんでいれば処理を終了する。405ではキーボードから指示されたレイヤの伸長処理を行う部分であり、その解像度の2値画像データが得られる。406では多値化表示を行うレイヤまで達したか否かを判断する。この実施例では、第4レイヤ以上かどうかを判断している。第4、第5レイヤで有れば407の多値化処理を行う。408では、伸長した2値画像、または多値化処理を施した多値画像をディスプレイに表示する。

【0012】上記の実施例では、多値化処理を、単純に低解像度の注目画素に対応する高解像度画像の画素の濃

度レベル「1」の個数をもって多値の値としたが、エッジ成分の保存のために、図5の502に示すような重み付けの係数を501の4×4の画素にかけて各画素の値を合計するようなウインドウ処理をしてもよい。

【0013】また、スキャナが1200DPIでディスプレイが60DPIなどのように、スキャナやプリンタの解像度とディスプレイの解像度が著しく異なる場合は、多値化表示を行う上限解像度を設定し、多値化をしても高画質化が望めない部分の処理を行わせないようにしてもよい。この処理は例えば図4の404の最終レイヤの判断を、多値化表示するレイヤの判断に変え、多値化表示するレイヤまで達していれば処理を終了すればよい。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電子ファイルに保存された、階層型の圧縮をされた画像データを表示する際に、徐々に解像度を上げて表示し、その後さらに階調性を上げて表示することによって、表示される画像の質を向上させることが可能となり、特に文字の視認性を高めた表示が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るハードウェアの構成例を示す図である。

【図2】本発明の実施例に係る画像の階層性を説明する図である。

【図3】本発明の実施例に係る2値画像の多値化を説明する図である。

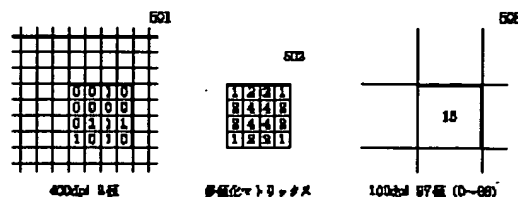
【図4】本発明の実施例に係る処理の手順を説明する図である。

【図5】本発明の実施例に係る2値画像の多値化の他の例を説明する図である。

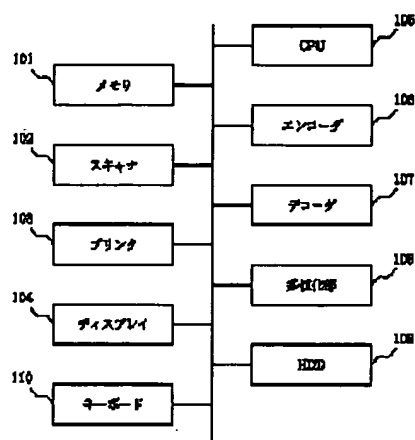
【符号の説明】

- 101 作業用メモリ
- 102 画像入力用スキャナ
- 103 画像出力用プリンタ
- 104 画像表示用ディスプレイ
- 105 全体の制御をするCPU
- 106 2値画像の階層圧縮をするエンコーダ
- 107 階層圧縮データを伸長するデコーダ
- 108 2値画像を多値化する多値化処理部
- 109 圧縮データを保存するハードディスク

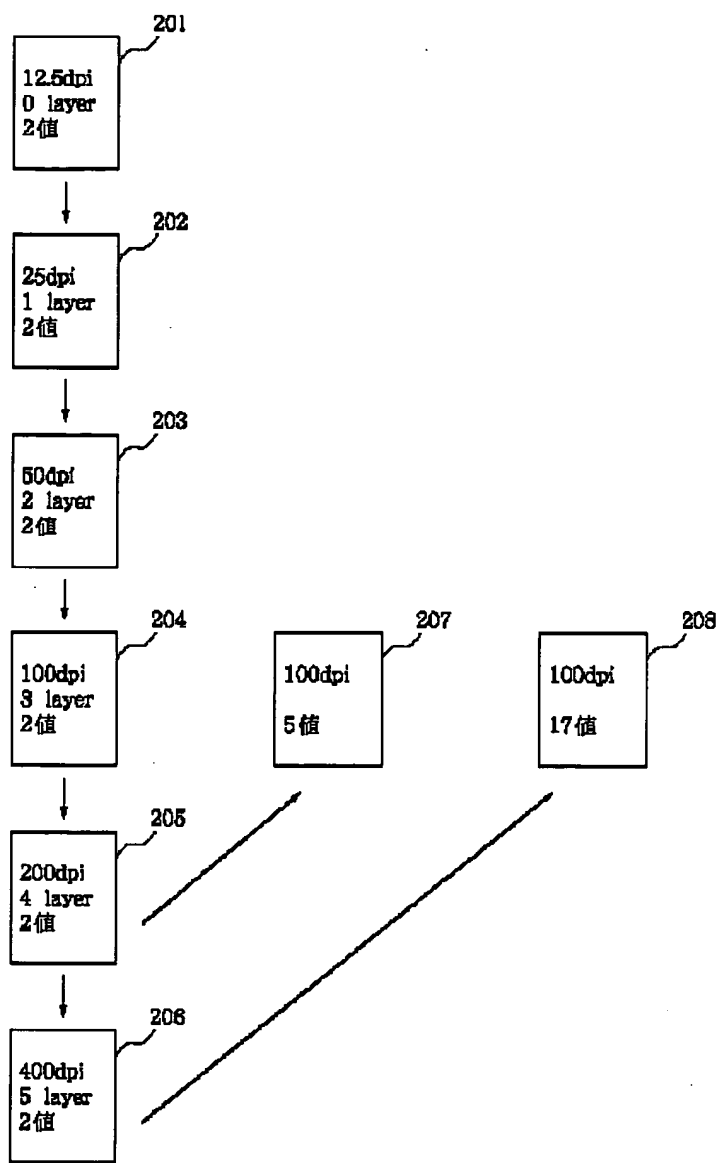
【図5】



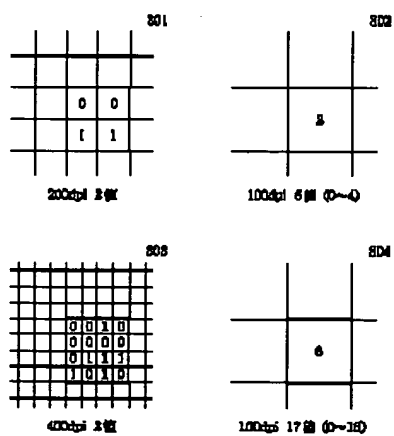
【図1】



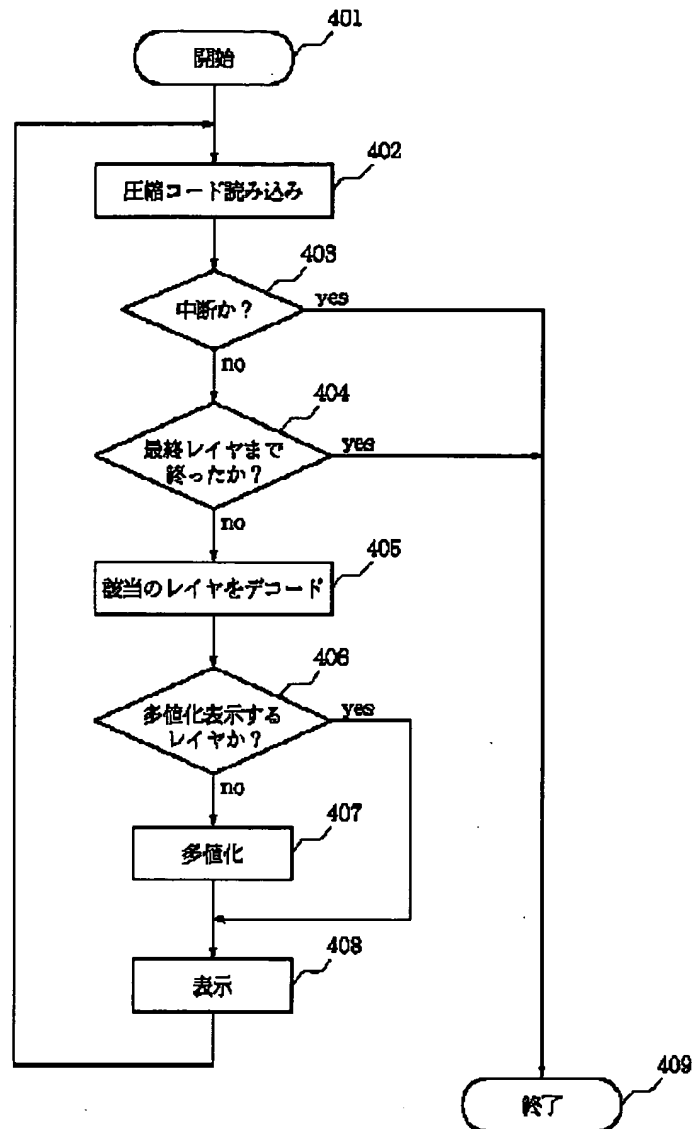
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 G 5/00

H 0 4 N 1/40

1/411

識別記号 片内整理番号

5 2 0 A 9377-5H

F I

技術表示箇所

9194-5L

G 0 6 F 15/403

3 8 0 Z

15/66

3 3 0 A

H 0 4 N 1/40

1 0 3 B